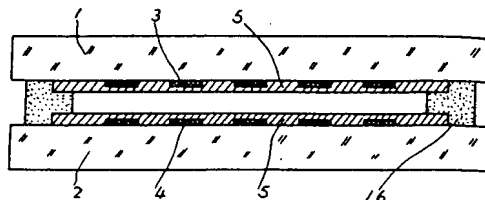


(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(11) 60-181730 (A) (43) 17.9.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-36173 (22) 29.2.1984
 (71) TOSHIBA K.K. (72) JIYUNJI NAKAJIMA
 (51) Int. Cl. G02F1/133, G09F9/35

PURPOSE: To prevent disturbance of orientation of liquid crystal molecules near a sealant without lowering sealing strength by using a specified modified epoxy one-component type adhesive for both base plates each using a polyimide film as a liquid crystal orienting film to fabricate a cell.

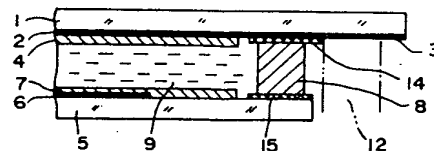
CONSTITUTION: A display electrode 3 and a backside electrode 4 are formed on the inside of both of a front base 1 and a back base 2 opposite to each other, and both electrodes 3, 4 are coated with a polyimide resin to form a liquid crystal orienting films 5. The surrounding part of the bases 1, 2 are fabricated by using as a sealant a modified epoxy resin prepared by graft polymerizing a silicone resin with a bisphenol A type resin, and as a hardening agent a modified epoxy one-component type adhesive using adipic acid dihydride or the like so as to prevent disturbance of the liquid crystal molecules near and in contact with the sealant 6. The films 5 and the sealant 16 are in contact with each other or they are partly overlapped each other, thus permitting the disturbance of the liquid crystals to be prevented and a liquid crystal display device good in quality to be obtained.

**(54) LIQUID-CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**

(11) 60-181731 (A) (43) 17.9.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-36028 (22) 29.2.1984
 (71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) YOSHIKUNI NAGASHIMA
 (51) Int. Cl. G02F1/133, G09F9/00

PURPOSE: To improve the reliability when temperature and humidity are high by providing an insulating film on an electrode substrate on which terminal part electrodes are formed from inside a sealing material to part of a terminal part electrode, and forming an insulating film on the other electrode substrate from inside the sealing material to an end surface of the electrode substrate.

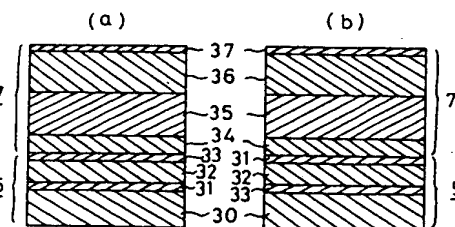
CONSTITUTION: Two electrode substrates 1 and 5 which have electrodes 2 and 6 on facing surfaces while a terminal electrode 3 is formed on one substrate are sealed with the sealing material 8; and the insulating film 14 is formed on the electrode substrate 1 provided with the terminal electrode 3 of a liquid-crystal display element formed containing liquid crystal 9 extending from inside the sealing material 8 to part of the electrode 3, and the insulating film 15 extending from inside the sealing material 8 to the end surface of the electrode substrate 5 is formed on the electrode substrate 5. Thus, the sealing material 8 of the substrates 1 and 5 and the part outside it are covered with the insulating films 14 and 15, so even if water drops stick on the substrates 1 and 5 outside of the sealing material 8, the deterioration of the sealing material 8 is prevented by the insulating films 14 and 15. Specially, the terminal part electrode 3 of the substrate 1 is covered with the insulating film 14 to prevent the electrocorrosion of the terminal part electrode and improve the reliability.

**(54) ELECTROCHROMIC DISPLAY DEVICE**

(11) 60-181732 (A) (43) 17.9.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-37928 (22) 29.2.1984
 (71) FUJITSU K.K. (72) TETSUZOU YOSHIMURA(1)
 (51) Int. Cl. G02F1/17, G09F9/30

PURPOSE: To obtain an electrochromic display device capable of undergoing matrix drive and addressing in a short address time by laminating a prescribed thin film diode and an electrochromic display element on at least one interface of the thin film of a transition metal semiconductor interposed between two electrodes.

CONSTITUTION: A lower electrode 31 is formed by vapor deposition of Ti on a glass base 30, a thin transition metal oxide semiconductor film 32 of WO_x ($x \leq 3$), MoO_x ($x \leq 3$), or V_2O_x ($x \leq 5$) is formed by RF reactive magnetron sputtering in O_2 , and an upper electrode 33 is formed by vapor deposition of Ir, Pt, Pd, or the like. The thin film 32 is a n type semiconductor, and a Schottky barrier is formed on the junction face by selecting the electrode 33 higher in work function than this. An EC layer 34, a solid electrolyte 35, a WO_3 EC layer 36, a transparent conductive film 37 are formed on this thin film diode 5, thus permitting an electrochromic display device addressable in a short addressing time to be obtained.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-181730

⑬ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和60年(1985)9月17日
G 02 F 1/133	1 1 9	7370-2H	
	1 2 5	8205-2H	
G 09 F 9/35		6615-5C	審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示器

⑯ 特 願 昭59-36173

⑰ 出 願 昭59(1984)2月29日

⑱ 発 明 者 中 島 純 治 川崎市幸区堀川町72 東京芝浦電気株式会社堀川町工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 井 上 一 男

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示器

2. 特許請求の範囲

(1) 液晶配向膜としてポリイミド樹脂をそれぞれ塗布してなる前面基板及び背面基板とをシール材としてビスフェノールA型樹脂にシリコン樹脂をグラフト重合させた変性エポキシ樹脂、硬化剤としてアジピン酸ジハイドラジドまたは類似化合物を使用した変性エポキシ系1液型接着剤を使用して組立ててなり、シール材と接触する近傍の液晶分子の配向の乱れを防止し得るようになされていることを特徴とする液晶表示器。

(2) 液晶配向膜とシール材が接触または一部が重ね合せた構造を有していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示器。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は液晶表示器に係り、特に液晶配向膜をそれぞれ塗布してなる前面基板及び背面基板を5

乃至15 μ mの一定間隔を設けてシール材により組立てるに關し、特殊なシール材を用いることにより、接着強度を測めることなく、かつシール材に接触する近傍の液晶分子の配向を乱すことのない液晶表示器に関するものである。

(発明の技術的背景とその問題点)

通常の液晶表示器は第1図に示すような構造を有している。

即ち、前面基板(1)と背面基板(2)の互いに対向する内面にそれぞれ透明電極材より成る表示電極(3)と背面電極(4)を形成し、これら電極(3)(4)上をそれぞれ液晶配向材であるポリイミド樹脂を塗布して液晶配向膜(5)としている。このような構成の前面基板(1)と背面基板(2)は周縁部をシール材(6)を使用して5乃至15 μ mの一定間隔を有するように組立て、この一定間隔部に液晶を注入封止して液晶表示器を完成する。

然るに従来からシール材(6)に一般に用いられているビスフェノールA系の樹脂を用い、脂肪族または芳香族アミンを硬化剤として使用した場合、

またはフェノールノボラック系樹脂にジアミノフェニルメタン等を硬化剤として使用した、所謂2液型エポキシ樹脂接着剤を使用する場合には第1図に示すように液晶配向膜(5)とシール材(6)とは、このシール材(6)に接触する周辺部の液晶分子の配向の乱れを防止するため、シール材(6)の接着強度の低下を防止するために0.5乃至2mm程度の間隔を設けなければならなかった。

このため、液晶表示器の製造工程において、液晶配向膜(5)とシール材(6)との間隔を0.5乃至2mm程度にすることが極めて重要であり、シール材(6)としての2液型エポキシ樹脂接着剤の塗布が極めて困難であるばかりでなく、液晶表示器として大型になりおいて問題点があった。

(発明の目的)

本発明は前述の問題点に鑑みなされたものであり、液晶配向膜とシール材とが接触または一部が重ね合わせた構造にしてもシール材による接着強度を弱めることなく、またシール材に接触する近傍の液晶分子の配向を乱すことのない液晶表示器

を提供することを目的としている。

(発明の概要)

即ち、本発明は、液晶配向膜としてポリイミド樹脂をそれぞれ塗布してなる前面基板及び背面基板とをシール材としてビスフェノールA型樹脂にシリコン樹脂をグラフト重合させた変性エポキシ樹脂、硬化剤としてアジピン酸ジヘイドラジドまたは類似化合物を使用した変性エポキシ系1液型接着剤を使用して組立ててなり、前記シール材と接触する近傍の液晶分子の配向の乱れを防止し得るようになされていることを特徴としており、液晶配向膜とシール材とが接触または一部が重ね合わせた構造を有していることを実施形態としている。

(発明の実施例)

次に本発明の液晶表示器の一実施例を第2図により説明する。図中第1図と同一符号は同一部を示す。

即ち、前面基板(1)と背面基板(2)の互いに対向する内面にそれぞれ透明電極材より成る表示電極(3)

と背面電極(4)を形成し、これら電極(3)(4)をそれぞれ液晶配向材であるポリイミド樹脂を塗布して液晶配向膜(5)としている。このような構成の前面基板(1)と背面基板(2)は周辺部をシール材(6)を使用して5乃至15mmの一定間隔を有するように組立て、この一定間隔部に液晶を注入封止して液晶表示器を完成する。

ここ迄は従来の液晶表示器とはほぼ同様であるが、本実施例においては、シール材(6)としてビスフェノールA型樹脂にシリコン樹脂をグラフト重合させた変性エポキシ樹脂、硬化剤としてアジピン酸ジヘイドラジドまたはその類似化合物を使用した変性エポキシ系1液型接着剤例えば三井東洋化学株式会社のストラクトボンドB8-5500を使用することにより、前面基板(1)と背面基板(2)の互いに対向する内面の液晶配向膜(5)と、シール材(6)の一部を重ね合わせても、このシール材(6)と接触する近傍の液晶分子の配向の乱れを防止し得るし、また接着力の低下もほとんど認められなかった。

次に具体例を説明する。

第1の具体例は通常の工業用計器等の表示器として使用する数字表示用小型液晶表示器用セルを作る場合、スクリーン印刷法により、シール材であるストラクトボンドB8-5500を0.3mmの幅に前面基板に印刷し、印刷済の基板を90℃、30分間ドライオーブン中で乾燥し、シール材中に含まれている溶剤を完全に除去した後、100g/cm²の圧力をかけて背面基板と7mmの間隔をもたせて接着させ、180℃、60分間焼成してシール材を硬化させ、液晶表示器用セルを組立てる。

第2の具体例は、主としてハンドヘルドコンピュータなどの表示器として使用するドットマトリクスタイプの大形液晶表示器用セルを作る場合、シール材であるストラクトボンドB8-5500をスクリーン印刷法により前面基板に1mmの幅に印刷し、印刷済の基板を90℃、60分間ドライオーブン中で乾燥し、シール材中に含まれている溶剤を完全に除去した後300g/cm²の圧力をかけて外面基板と10mmの間隔をもたせて接着させ、180℃、90分間焼成してシール材を硬化させ大形液晶表示器

用セルを組み立てる。

上述した2つの具体例の液晶表示器用セル、大型液晶表示器用セルにそれぞれTN型液晶を注入封止して液晶表示器を組み立て、温度80℃、湿度90%の高温、高湿テスト及び紫外線照射テスト等を行つたが、いずれも異状は発生せず、また特にシール材と接触する近傍の液晶分子の配向の乱れは全く認められなかつた。またシール材の接着強度は、いずれも40kg/cm²以上の高い接着力を示し、この接着力は高温、高湿テスト、及び紫外線照射テスト後もほとんど変化がなかつた。

前述した実施例では液晶配向膜とシール材の一部を重ね合せた構造としたが、これに限定されるものではなく、接触する程度または従来と同様に離間させてもよいことは勿論である。

〔発明の効果〕

上述のように本発明によればシール材と接触する近傍の液晶分子の配向の乱れを防止することが出来るので、極めて品位の良好な液晶表示器を提供できる。

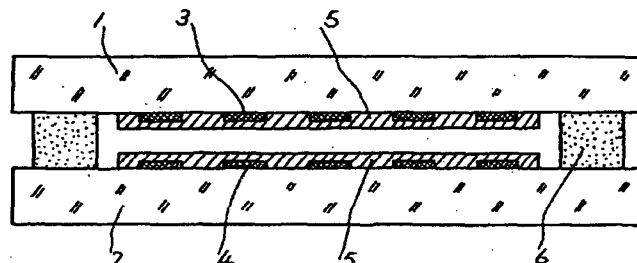
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の液晶表示器の説明用断面図、第2図は本発明の液晶表示器の一実施例の説明用断面図である。

- | | |
|---------|-----------|
| 1…前面基板 | 2…背面基板 |
| 3…表示電極 | 4…背面電極 |
| 5…液晶配向膜 | 6,16…シール材 |

代理人 弁理士 井 上 一 男

第 1 図



第 2 図

